



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 33 822 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**D 06 N 3/00**  
E 04 B 1/62  
E 04 D 13/16

⑦① Aktenzeichen: 101 33 822.8  
⑦② Anmeldetag: 16. 7. 2001  
⑦③ Offenlegungstag: 6. 2. 2003

DE 101 33 822 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:

201 10 724. 4. 02. 07. 2001

⑦① Anmelder:

Schürmann, Wolfram, 72280 Dornstetten, DE

⑦② Erfinder:

Meinecke, Bernd, 65191 Wiesbaden, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren zur Herstellung einer Bahn

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Bahn, insbesondere einer Unterdeckbahn z. B. für Steildächer, Wandflächen und/oder Bodenflächen von Gebäuden, wobei ein flüssiges, insbesondere wässriges und Kunststoff enthaltendes, Beschichtungsmaterial auf ein Trägermaterial aufgebracht wird. Bevorzugt erfolgt das erfindungsgemäße Aufbringen inline unter einer Relativbewegung zwischen dem Trägermaterial und dem Beschichtungsmaterial.

DE 101 33 822 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Bahn, insbesondere einer Unterdeckbahn z. B. für Steildächer, Wandflächen und/oder Bodenflächen von Gebäuden.

[0002] Aus der EP 0 169 308 ist eine Unterdeckbahn bekannt, die aus einer Polyurethanfolie und einer Vliesschicht besteht, welche innig miteinander verbunden sind. Eine solche zweischichtige Unterdeckbahn ist jedoch aufwendig herzustellen und daher teuer. Ferner besteht die Gefahr, dass sich die beiden Schichten voneinander lösen.

[0003] Aus der DE 200 06 338 U ist eine Unterdeckbahn mit einem bandförmigen Grundmaterial bekannt, wobei auf wenigstens einer Seite des Grundmaterials ein aushärtbarer Polyacrylat enthaltender Kunststoff aufgebracht ist.

[0004] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer stabilen Bahn, insbesondere einer Unterdeckbahn bereitzustellen, welches kostengünstig und umweltschonend ist und eine hohe Produktionsgeschwindigkeit bei gleichbleibender Qualität ermöglicht.

[0005] Die Aufgabe wird in überraschend einfacher Weise durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Für das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung einer solchen Bahn oder Unterdeckbahn wird ein bandförmiges Trägermaterial und ein im wesentlichen flüssiges und Kunststoff enthaltendes Beschichtungsmaterial bereitgestellt. Weiter wird das flüssige Beschichtungsmaterial unter einer Relativbewegung des bandförmigen Trägermaterials in Bezug auf das flüssige Beschichtungsmaterial auf das Trägermaterial aufgebracht. Hierzu wird vorzugsweise das bandförmige Trägermaterial kontinuierlich bewegt. Alternativ oder ergänzend kann auch ein Vorratsbehälter, welcher das flüssige Beschichtungsmaterial enthält, entlang des Trägermaterials bewegt werden. Diese fließbandartige Beschichtung ist vorteilhafterweise effizient und kostengünstig. Ein weiterer Vorteil liegt darin begründet, dass eine gute Haftung zwischen dem Trägermaterial und dem Beschichtungsmaterial gewährleistet ist.

[0007] Durch Einstellung der Viskosität des flüssigen Beschichtungsmaterials kann das Fließverhalten desselben weiter verbessert werden. Das Träger- und Beschichtungsmaterial bilden daher eine, insbesondere homogene Verbindung, die der in einem Verbundmaterial entspricht.

[0008] Bevorzugt wird die Geschwindigkeit der Relativbewegung an die Viskosität des flüssigen Beschichtungsmaterials, oder umgekehrt, angepasst. Zweckmäßig wird eine Relativgeschwindigkeit von 3 Metern pro Minute (m/min) bis 120 Metern pro Minute (m/min) verwendet. Dieses Geschwindigkeitsintervall ist auf die bevorzugt verwendeten Beschichtungsmaterialien, welche Acrylat, Latex, Polyvinyl und/oder Polyethylen enthalten, angepasst. Vorzugsweise findet eine kontinuierliche oder fortlaufende Beschichtung statt. Dies sichert einen gleichmäßigen Qualitätsstandard.

[0009] Gemäß bevorzugten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens werden Sprühverfahren, Walzverfahren, Rakelverfahren, Tauchverfahren, Transferbeschichtungsverfahren, Aufstreichverfahren und/oder ein Verfahren zum filmartigen Auftragen zur Beschichtung verwendet.

[0010] Materialsparend und daher besonders bevorzugt wird das Beschichtungsmaterial lediglich partiell, z. B. in parallel zur Bewegungsrichtung verlaufenden Streifen aufgebracht. Durch eine entsprechende eingestellte Viskosität und Oberflächenspannung des Beschichtungsmaterials verläuft dieses unter Ausbildung einer geschlossenen, flächendeckenden Beschichtung.

[0011] Bei dem partiellen Auftragen wird insbesondere durch das Fließverhalten oder die Viskosität des Beschichtungsmaterials ein Verbund der teilbeschichteten Bereiche über die unbeschichteten Teilbereiche hinaus erfolgen, so dass mit geringer Materialmenge trotzdem eine flächendeckende Beschichtung erzielt werden kann.

[0012] Als Trägermaterial finden insbesondere Gewebe, Gewirke, Vlies und/oder Filz Verwendung. Insbesondere besteht das Trägermaterial aus oder enthält Polyethylen (PE), Hochdruck-Polyethylen (HDPE) und/oder Polypropylen (PP).

[0013] Insbesondere kann ein saugfähiges oder poröses Trägermaterial oder eine Trägermatrix verwendet und mehrere Beschichtungen sukzessive durchgeführt werden. Alternativ können oberflächenverdichtete Materialien verwendet werden.

[0014] Die Molekularstruktur der Beschichtungsmaterial-Kunststoffe wird bevorzugt dergestalt aufgebrochen, dass weitere Komponenten, z. B. Additive einmischbar sind, ohne dass es zu unerwünschten Reaktionen, wie z. B. Verhärtungen kommt.

[0015] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird dem Beschichtungsmaterial ein Additiv, z. B. Polyurethan, Latex, Graphit, ein Salz und/oder ein Flammenschutzmittel zugegeben. Insbesondere mittels der Additive Graphit und/oder Salz kann eine elektrisch leitfähige Beschichtung erzeugt werden. Mittels des Additivs Polyurethan kann eine diffusionsoffene und mittels des Additivs Latex eine diffusionssichere Beschichtung erzielt werden.

[0016] Vorzugsweise werden sukzessive in vordefinierter Reihenfolge verschiedene, z. B. auch schäumende Additive dem Beschichtungsmaterial bei genau definierter Drehzahl, bevorzugt kleiner als etwa 500 Umdrehungen pro Minute, in einem Rührprozess zugesetzt.

[0017] Zweckmäßig kann eine Zugabe eines Füll- oder Streckmittels, z. B. Marmorstaub oder Kreide zu dem Beschichtungsmaterial vorgesehen sein.

[0018] Das Beschichtungsmaterial kann kaltflüssig sein, d. h. insbesondere eine, z. B. wässrige, Lösung, eine Emulsion oder eine Dispersion. In diesem Fall befindet sich in Bewegungsrichtung der Beschichtungsaufrichtung nachfolgend eine Trocknungseinrichtung, mit welcher mittels Hitzebeaufschlagung ein beschleunigtes Verdunsten oder Verdampfen der flüssigen Bestandteile des Beschichtungsmaterials bewirkt wird.

[0019] Das Mischungsverhältnis zwischen dem Kunststoffbestandteil und dem Verdünnungsmedium, z. B. ein Lösemittel, bevorzugterweise Wasser, beträgt insbesondere zwischen 1 : 0,9 bis 1 : 1,7, besonders bevorzugt zwischen 1 : 1,1 bis 1 : 1,5.

[0020] Besonders bevorzugt ist alternativ das Aufbringen eines heißflüssigen, d. h. insbesondere geschmolzenen Beschichtungsmaterials, da hier keine Lösungsmittel in die Atmosphäre gelangen und lediglich eine Kühlstrecke zur Aushärtung des Beschichtungsmaterials vorgesehen sein kann.

[0021] Die mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellte Bahn findet, insbesondere elektrisch leitfähig und/oder antibakteriell Verwendung als Auflage z. B. für einen Operationstisch oder als Einlage für eine Hundewurfkiste. Eine elektrisch leitfähige Bahn kann auch als Fußbodenheizung, welche unmittelbar und wenig aufragend unter einem Fußbodenbelag anbringbar ist, verwendet werden.

[0022] Das Beschichtungsmaterial oder die Beschichtung kann, auf andere Trägermaterialien aufgetragen, z. B. auch für Lenkrad- oder Sitzheizungen verwendet werden.

[0023] Vorteilhafterweise eignet sich das erfindungsgemäße Verfahren zur Beschichtung des Trägermaterials "inline" oder mit anderen Worten in einem laufenden Produkti-

onsprozess.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Bahn, insbesondere einer Unterdeckbahn für Steildächer, Wandflächen und/oder Bodenflächen von Gebäuden; wobei ein bandförmiges Trägermaterial bereitgestellt wird, ein im wesentlichen flüssiges und Kunststoff enthaltenes Beschichtungsmaterial bereitgestellt wird und das flüssige Beschichtungsmaterial auf das Trägermaterial aufgebracht wird. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das flüssige Beschichtungsmaterial unter einer Relativbewegung zwischen dem Trägermaterial und dem Beschichtungsmaterial auf das Trägermaterial aufgebracht wird. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial mit einer an die Viskosität des Beschichtungsmaterials angepassten Geschwindigkeit bewegt wird. 15
4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial mit einer Geschwindigkeit von 3 m/min bis 120 m/min, insbesondere im wesentlichen gleichförmig, bewegt wird. 20
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Beschichtungsmaterial im laufenden Produktionsprozeß und wesentlichen kontinuierlich oder fortlaufend auf das Grundmaterial aufgebracht wird. 30
6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufbringen des Beschichtungsmaterials mittels eines Sprühverfahrens, eines Walzverfahrens, eines Rakelverfahrens, eines Tauchverfahrens, eines Transferbeschichtungsverfahrens, eines Aufstreichverfahrens und/oder eines Verfahrens zum filmartigen Auftragen durchgeführt wird. 35
7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Beschichtungsmaterial partiell, insbesondere in parallel zur Bewegungsrichtung verlaufenden Streifen oder punktuell, aufgebracht wird und durch ein Verlaufen des Beschichtungsmaterials eine flächendeckende Beschichtung ausbildet. 40
8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Trägermaterial eine Matrix, bevorzugt ein Gewebe, ein Gewirke, ein Vlies und/oder ein Filz, insbesondere Polyethylen, Hochdruckpolyethylen und/oder Polypropylen enthaltend, verwendet wird. 45
9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Beschichtungsmaterial eine Acrylat, Latex, Polyvinyl, Polyethylen und/oder Polyurethan enthaltende Flüssigkeit verwendet wird. 50
10. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dem Beschichtungsmaterial vor dem Aufbringen auf das Trägermaterial ein Additiv, insbesondere Polyurethan, Latex, Kreide, Marmorstaub, Graphit, ein Salz und/oder mehrere Salze zugegeben wird. 55
11. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine diffusionsoffene, diffusionsdichte, elektrisch leitfähige und/oder antibakterielle Beschichtung auf das Trägermaterial aufgebracht wird. 60
12. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein kaltflüssiges, insbesondere wässriges Beschichtungsmaterial, insbesondere eine Lösung, eine Emulsion oder Dispersion verwendet wird. 65
13. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Beschichtungsmaterial nach dem Aufbringen durch Hitzebeaufschlagung getrocknet wird.
14. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein heißflüssiges, insbesondere geschmolzenes Beschichtungsmaterial verwendet wird.
15. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bahn nach dem Aufbringen des Beschichtungsmaterials eine Kühlstrecke durchläuft.
16. Flüssigbeschichtete Unterdeckbahn, herstellbar nach dem Verfahren gemäß einem der vorstehenden Ansprüche.

- Leerseite -